This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

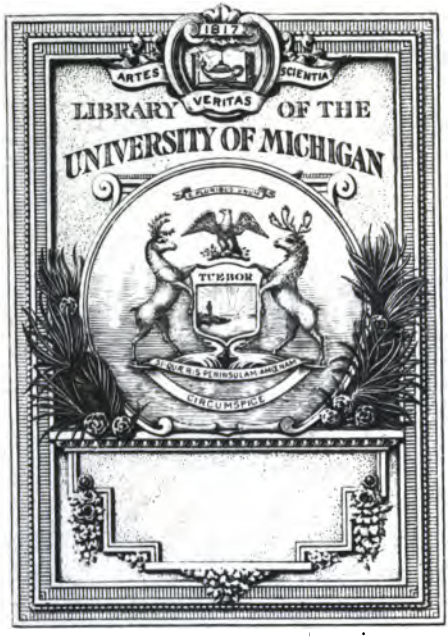
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`


1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Nicolaus Copernicus

MIKULÁŠ KOPRNÍK.

NA OSLAVU

400LETÉ PAMÁTKY JEHO NAROZENÍ

SEPSAL

Dr. F. J. STUDNIČKA, 1836-1903
V. Ř. PROFESSOR MATHEMATIKY NA C. K. UNIVERSITĚ
KARLO-FERDINANDSKÉ.

S PĚTI DŘEVORYTINAMI.

V PRAZE.
TISKEM DRA. ED. GRÉGRA, NÁKLADEM „JEDNOTY ČESKÝCH MATHEMATIKŮ."
1873.

QB
36
.C8
S93

Hist of Sci.
Koehler
8-21-30
22433

OBSAH.

Strana

Úvod 1

I. V jaké době narodil se Koprník 4

II. O průběhu života Koprníkova 16

III. O soustavě Koprníkově 36

Závěrek 51

8-21-30 Univ.

MIKULÁŠ KOPRNÍK.

NA OSLAVU 400LETÉ PAMÁTKY JEHO NAROZENÍ

SEPSAL DR. F. J. STUDNIČKA.

ÚVOD.

„Sa mémoire subsistera aussi longtemps
que les grandes vérités qu'il a reproduites."
Laplace.

V celém vzdělaném světě slaví se dnes památka muže, který před 400 lety uzřel světlo tohoto světa, jehož *pravý názor* svým mohutným duchem *první* důkladně pojal a svou velikolepou tělesnou i duševní prací *první* nezvratně zbudoval.

Byl Koprník mužem, jakých se málo rodí pod sluncem,

... *qualem nec terra virum per sæcula multa*
Procreat ....,

byl Koprník badatelem, jakých se zřídka dostává královské vědě hvězdářské, ... *qualem*

Ipsa sibi vix Astra ferunt per mille recursus,

jak praví o něm pozdější soupeř i ctitel jeho *Tycho de Brahe.*

Novým názorem světa, jaký Koprník hlubohým důmyslem svým vyzpytoval, zbořena byla tisíciletá labyrintická budova Ptolemeova se vším, co do ní a na ní bylo vloženo, a na místo její postavena v jednoduché kráse budova vznešené pravdy.

A tímto hrdinným podnikem a vítězným výsledkem vysvobozeno celé lidstvo od klamu, v němž tonulo, a vyvedeno z bludu, v němž bylo vychováváno od nejstarších dob; tímto světoborným činem získal si Koprník o celé člověčenstvo zásluh více, nežli který koli dřívější neb pozdější lidský dobrodinec, vykupitel neb spasitel!

Poněvadž pracoval s výsledky skvělými pro celé lidstvo, zasluhuje též, aby i celé lidstvo jej skvěle slavilo na důkaz, že dovede si vážiti všech snah a prací, které je povznášejí k životu vyššímu, důstojnějšímu, a na povzbuzení všech k vytrvání, kdož na dráze vědecké se nacházejíce za živa uznání nedocházejí.

Prvními v řadě ctitelů genia nějakého mají vždy býti vzdělancové celého světa, jimž nejsnadněji jest pochopiti význam a důležitost jeho. Nechť se tedy i zde setkají a spojí v úctě k muži tomuto v jeden celek vznešený, v němž se vyrovnávají národní protivy a jedině vyšší, ryze lidské snahy a city dosahují platnosti! —

Pro nás Čechy má však dnešní den ještě větší důležitost nežli pro ostatní národy: byl‘ Koprník rodem *Slovan, Polák z kořene Českého!*

Jeho světová sláva zahaluje tudíž lesklou září svou i celé Slovanstvo i národ náš zvláště, povznášejíc všechny členy tohoto mohutného kmene k odůvodněné hrdosti a pravé nadšenosti, matce to všech činů velikých.

Zejmena náš co do počtu sourodáků velmi skrovně, co do počtu nepřátel nanejvýš hojně nadaný národ Český nechť zaplesá dnešního dne z plna srdce, nechť se zaraduje v uhnětenosti své co nejsrdečněji ze slávy muže, jemuž se koří celý vzdělaný svět; neb národ, z něhož pochází a v němž se nadšeně slaví heros takový, národ ten nepozbyl ještě původního jádra síly své, národ ten může dříve nebo později z lůna svého vydati genia podobného. Pročež přidržme se krásného hesla nadšeného pěvce Slávy dcery a

„slavme slavně slávu Slávův slavných!“

Abychom radost dnešního dne zvýšili, nutno především důkladně vytknouti postavení, jaké zaujímá oslavenec náš v kulturních dějinách člověčenstva, nutno hlavně vylíčiti, *v jaké době se narodil, jak žil a co za živobytí svého provedl.* Obraťme se tedy k těmto jednotlivým důležitým stránkám života Kopníkova, ku konci si ponechávajíce všeobecně ještě jednou v hrubých rysech naznačiti jeho význam *světový.*

I.

V jaké době narodil se Koprník.

„Wo hat die Geschichte der Völker eine Epoche aufzuweisen, der gleich, in welcher die folgenreichsten Ereignisse: die Entdeckung und die erste Colonisation von Amerika, die Schifffahrt nach Ostindien um das Vorgebirge der guten Hoffnung und Magellan's erste Weltumseglung; mit der höchsten Blüthe der Kunst, mit dem Erringen geistiger, religiöser Freiheit und der plötzlichen Erweiterung der Erd- und Himmelskunde zusammentrafen?“

Humboldt.

Patnácté a šestnácté století představuje v dějinách lidské vzdělanosti dobu nanejvýš zajímavou.

Již na počátku ozývá se krajan náš mistr *Hus* a zvýšuje hlas svůj tak mocně, že vzbouřená Evropa utíká do Kostnice, aby slepé autoritě zjednala vítězství jeho upálením. Ale náboženské hnutí nebyto tím utlumeno, nýbrž v krvavých válkách husitských v mohutný proud rozvlněno, jejž ani kompaktaty basilejské nezastavily; vypuklo v reformaci šestnáctého století v jiné formě opět a manifestuje se volným badáním nejen v písmě svatém, ale i ve všech oborech lidského vědění až do dnešního dne, kde se z autority vykvasila neomylnost.

Tento proud, jejž do běhu uvedl náš Hus, mocně byl sesilován některými okolnostmi, které se v patnáctém století sestředily.

Na prvním místě sluší tu jmenovati *vynalezení umění kněhtiskařského*, kteréž proměňujíc myšlenku v tisíceronásobné slovo, neodolatelnou mocí uvádí nové názory a nové zásady do celého světa. Dělát z jednoho kazatele jen jedno místo zaujímajícího tisíce a miliony hlasatelů na všechny strany rozšiřitelných, čímž boj proti nevědomosti stává se daleko snadnějším, čáka na vítězství mnohem jistější.

Jako příroda ve všech případech, kde její tvorové v životě snadno pocházejí, jsouce stále ohroženi záhubným nebezpečenstvím, vždy u velikém množství je rozmnožuje, aby nevyhynuli: podobně vytvořuje umění kněhtiskařské vždy veliké množství jednotlivců, aby aspoň některý se zachoval, usouzeno-li jim bojovati o život, a v příhodné době znova boj počal a tak dlouho vedl, až zvítězí.

A právě v těch dobách, kde pokrok lidský byl v největším nebezpečenství, objeveno toto umění, jako by sesláno bylo geniem lidstva na pomoc do boje nestejného.

Druhá okolnost, kterouž tu sluší uvésti, jest smutné *ukončení* bídného živoření *státu byzantinského* dobytím Cařihradu skrze Turky.

Neb tímto skutkem násilným vypuzeni a rozptýleni byli poslední řečtí učenci, kteří ještě plaménky hellenské vzdělanosti ošetřovali, do celého světa, zejmena však na západ, především do nejbližší Italie, kdež plaménky tyto roznítili život duševní k mohutnému plápolu, jehož zář na všechny strany se rozlívala a nové světlo do kruhů dosud temných vysílala

Jména *Manuel Chrysolaras*, *Bessarion*, *Demetrius Chalkondylas*, *Argyropulos*, *Kallistus*, *Laskaris* a j. nevyhynou nikdy z paměti přátelům věd a umění; neb těmito

muži učeností vynikajícími byla před a po dobytí Cařihradu oživena láska k řečtině a k duševním pokladům v ní obsaženým, jimi byl středověký duch lidský uveden opět do klassické starobylosti, aby se tu obdivoval výtvorům volného umění a zotavil výsledky badání, provedeného v dobách volných.

Zároveň přinešeny mnohé rukopisy, jichž obsah se na západě znal jen z arabských překladů, pocházejících ze Španělska; porovnáváním poznalo se pak, jak časté tu jsou odchylky, jak hojné tu jsou mylné náhledy. Z původního zdroje čerpajíce posuzovali tedy zcela jinak učenci jednotlivé důležité výroky starých a opravovali pak podlé toho své dosavadní názory.

A co důležitější jest, zároveň tu rodilo se mnoho výtečných hlav, které svým nadobyčejným nadáním dovedly z pokladů přinešených čerpati co nejvydatněji. *Jovian Pontanus*, *Leonardo da Vinci*, *Reuchlin*, *Macchiavelli* a m. j. značí v rozličných oborech velikány první třídy, kteří v tomto století povstavše vtiskli pečeť svého bystrého ducha jednotlivým odborům uměleckým a vědeckým tak hluboko, že dosud s nich nebyla zcela setřena.

Jak důležitý vliv mělo rozprchnutí se řeckých učenců na rozvoj všech věd a umění, poznává se nejlépe z dějin jejich; neb všechny skoro odbory umělecké a vědecké počínají tu zvláštní epochu. A dosud zakládá se humanitní vzdělání u všech národů na studiích klassických, které v patnáctém století podruhé přišly do květu.

A co třetí okolnost, jíž vyznamenává se tehdejší doba, kdož by neuvedl *objevení nového světa Kolumbem?* — Jestiť událost tato ve svých následcích nejbližších

i nejvzdálenějších tak důležitou, že i mnozí dějepisci ji zvolili a postavili za mezník mezi střední a nový věk!

Obzor člověčenstvu vykázaný byl tu pojednou rozšířen tak mohutně, že dlouhých rozhledů a přehledů bylo zapotřebí, nežli se žasnoucí duch lidský zorientoval v nových těchto krajinách; a když pak z udivení svého se zpamatoval, obdivoval se velikolepému rozšíření všech oborů lidského vědění, jakéž způsobila neustupná podnikavost a hrdinná vytrvalost Kolumba a jeho následovníků, jako byl *Šebastián Cabot*, *Vasco de Gama*, *Alfonso de Hojeda*, *Alvarez Cabral* a m. j.

Bylať to doba, o níž nejdůkladnější znatel všech příslušných okolností *Humboldt* píše takto: „Zu keiner anderen Zeit ist einem Theile des Menschengeschlechtes ein grösserer Reichthum von Thatsachen, ein grösseres Material zur Begründung der vergleichenden physischen Erdbeschreibung dargeboten worden.“

Objevením nového kontinentu objeveno i nové a rozsáhlé pole činnosti pro lidstvo tehdejšího věku, otevřen nový a bohatý zdroj moci a dán nový a neodolatelný podnět citu pro volnost a svobodu; pročež doplňuje velmi dobře ostatní vymoženosti patnáctého století k velikolepému celku, jenž na počátku nové doby co nebetyčný Faros skvělostí svou všem následujícím stoletím dráhu osvěcuje.

Jak z předcházejícího stručného vylíčení patrno, byla v tehdejší době započata a prováděna oprava všech dosavadních názorů. A tu hvězdářství nečinilo výminky; neb i jemu se dostalo badatele a reformátora, který mu zjednal co nejdůstojnější postavení mezi ostatními vědami, postaviv je na jedině pravý základ.

Byl to *Koprník*, jehož památku právě slavíme.

Abychom však v zvláštní příčině této lépe dovedli posouditi obrat a pokrok, jaký Kopríkem byl zaveden, musíme se blíže seznámiti s tehdejším stavem astronomie vůbec a planetární části její zvlášť.

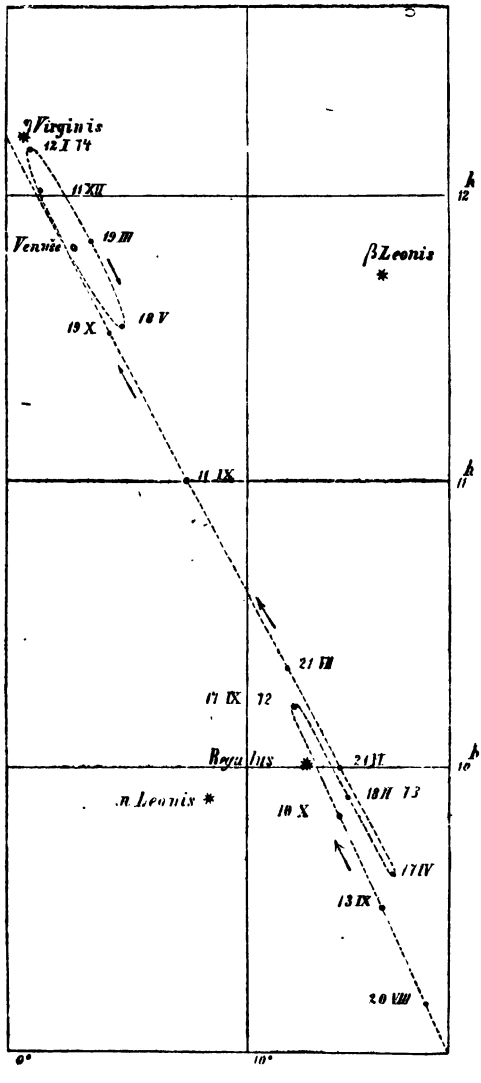
V patnáctém i šestnáctém věku učilo se ještě podlé Ptolemaea v druhém století žijícího, že svět čili vesmír skládá se ze sfér neb kulových vrstev, ku kterýmž jsou jednotlivé stálice a oběžnice připoutány, takže se s nimi podlé jistých pravidel otáčejí kolem osy světové.

Na sféře stálicové upevněny jsou všechny stálice a probíhají s ní v 24 hodinách kruhy rovnoběžné. Poloha jejich ustanovuje se všeobecně udáním, v které části souhvězdí se nacházejí, zvláště pak určením šířky a délky; podlé toho byla hvězda „Draconis, quae in lingua“ (200 °d., 76° 30′ š.), jiná „quae in ore“ (215° 10′ d., 78° 30′ š.), opět jiná „supra oculum“ (216° 30′ d., 75° 40′ š.) *) atd. Všech znalo se za dob Koprníkových 1022, z nichž *první velikosti* bylo 15, *druhé* 45, *třetí* 208, *čtvrté* 474, *páté* 216, *šesté* 50, k nimž ještě se počítalo nejasných „obscurae“ 9 a mlhovitých „nebulosae“ 5.

Co zvláštnost sluší tu vytknouti, že v starých dobách se vůbec uvádí menší počet hvězd pouhým okem viditelných nežli v dobách našich. *Koprník* vypočítává ve svém klassickém spisu, o němž budeme později vykládati, jen 1022 hvězd *pouhým okem* v střední Evropě viditelných, *Argelander* pak v našem století již 3268, ba nanejvýš bystrozraký *Heis* vydal nedávno „Atlas coelestis“, kde-

*) Jsou to hvězdy μ, ν, β Draka podlé pozdějšího označení Bayerova.

jich 5421 uvedeno; v Kassiopeji jich rozeznává Koprník jen 26, Argelandr 67, Heis konečně 126. Staly se hvězdy během času jasnějšími aneb oči lidské bystřejšími? —



Obraz 1.

Stellární astronomie starého a středního věku byla tedy velmi chatrna a to z příčin velmi snadno pochopitelných; nemělit tehdejší badatelové našich dalekohledů, neznaliť našeho silozpytu!

Co se tkne astronomie planetární, i ta byla v patnáctém století skoro na témž stupni jako za Ptolemea, jehož *almagest* byl dosud svatým písmem pro hvězdáře.

Abychom úlohu tohoto odboru hvězdářského poznali, porovnejme zjevy, jaké nám poskytují jednotlivé oběžnice, se spůsobem, jakým byly vykládány.

Kdyby na př. někdo sledoval na obloze běh *Jupitera* po celý rok a déle, znamenal si na mapu nebeskou postavení jeho v rozličných dobách pozorované a spojil body takto obdržené, povstala by křivka, jakou obraz 1. ukazuje.

Jest běh této oběžnice v skutku tak podivný, že se od 17. listopadu 1872 do 17. dubna 1873 vrací, na to až do ledna 1874 dále postupuje a odtud teprv, když zvláštní kličku proběhla, ubírá se opět dále ku předu? Aneb jest celý tento běh. jen zdánlivý, jen průmět jiné, jednodušší dráhy na oblohu, k níž vůbec všecko nadzemské vztahujeme okem svým? A která jest tato pravá dráha?

Starý věk vykládal si zjev tento docela zvláštním spůsobem, který sice svědčí o velmi hlubokém důmyslu, ale zároveň též dokazuje, že více jest namáhání zapotřebí, aby se mylný náhled nějaký učinil pravdě podobným, nežli aby se pravda dokázala.

Že země naše jest středem všeho stvoření, to bylo a jest dosud obyčejnému rozumu věcí tak jasnou, že mu ani nenapadlo dále o této veledůležité otázce přemýšleti. Jak by mohla země, na níž bydlí člověk, stvoření to

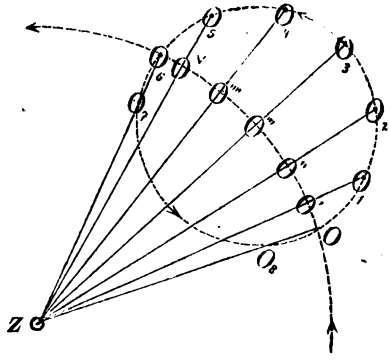
nejvyšší, býti podřízenou některému jinému tělesu, některé hvězdě, z nichž každá tak malou se býti jeví na obloze!

Země jest středem všeho stvoření, toť byl až do Koprníka axiom všeobecný; neb těch několik filosofů, kteří jiné učení zastávali, neproniklo, ba byli pronásledováni od fanatického lidu, jako by věčný poklid bohyně Země všetečně a svévolně rušili.

Je-li ale země naše středem, kolem něhož se vše otáčí, k němuž jest vše přidruženo, tož nezbývá nic jiného nežli složeným způsobem vykládati složené pohyby oběžnic; hvězdy v 24 hodinách kolem světové osy obíhající nedělají tu arci žádných obtíží.

A poněvadž jiný axiom učil, že v světě jest vše co nejdokonaleji zařízeno a že nejdokonalejším tvarem dráhy jest kruh, bylo nutno souditi, že složením kruhových pohybů obdrží se každý tvar planetárních drah.

K tomu cíli představovali si a učili staří, zejmena *Apollonius z Pergy* a po něm *Hipparch* a konečně *Ptolemaeus*, že každá oběžnice obíhá v kruhu, jehož střed taktéž v kruhu postupuje kolem země; dráha jest podlé toho *epicykloidickou*.



Obraz 2.

Značí-li na obr. 2. Z zemi, O oběžnici nějakou, která se pohybuje směrem 00_1 v kruhu, jehož střed postupuje směrem $00'$, tož patrno, že budou stejné dráhy

$$00_1,\ 0_1 0_2,\ 0_2 0_3, \ldots$$

vypadati na obloze nestejně, poněvadž tu o průmětech jejich platí

$$00' < 0'0'' < 0''0''' = 0'''0^{IV} < 0^{IV}0^{V} > 0^{V}0_6$$

v době, v níž se oběžnice pohybuje z 0_6 do 0. a pak z 0_8 nazpět do 0, bude se konečně zdáti, jakoby úplně stála.

Kdyby tedy střed kruhu malého neb *epicyklu*, na kruhu hlavním neb *deferenčním* nepostupoval, pochopili bychom tímto způsobem, jak v stejných dobách se při stejné rychlosti zdánlivě nestejné dráhy vykonávají.

Poněvadž ale střed epicyklu dále postupuje a sice rozmanitou rychlostí u rozmanitých oběžnic, skládá se dráha z obou běhů kruhových, čímž povstává epicykloida v skutečnosti, nepravidelná klikatá křivka zdánlivě.

Systematický výklad hvězdářských vědomostí starého věku, jaký nám poskytuje Ptolemaeus v II. století po Kristu, řadí pak oběžnice po sobě podlé délky času oběžního, předpokládaje tu jakousi odvislost, která však teprv Keplerovým zákonem třetím jasně byla vysložena. Podlé toho jest řada oběžnic tato: *Měsíc*, *Merkur*, *Venuše*, *Slunce*, *Mars*, *Jupiter* a *Saturn;* nemajíce dalekohledů, neznali staří víc oběžnic.

Poslední sféra vše objímající byla *primum mobile*, kteréž všechny ostatní sféry ročně jednou kolem osy od *západu k východu* obíhající denně jednou kolem země od *východu k západu* otáčelo, při čemž měla země postavení

výstředné, čímž se odůvodnil nejen rozdíl mezi dnem slunečním a hvězdním, ale i vyložila nestejná délka dráhy, jaká se v stejné době v rozličných polohách pozorovala.

Soustava Ptolemaeova, jak se tento výklad nebeských zjevů jmenoval, ač byla dosti složitou, nevyhovovala přec všem požadavkům, zejmena pozdějším, přesněji sledujícím běh jednotlivých oběžnic, a nesrovnávala se tudíž se skutečností lépe poznanou; neb čím dále se zdokonalovalo pozorování astronomické, tím více byly tyto odchylky patrnější a ani mnohonásobné epicykly, jaké později byly zaváděny, nevedly tu k cíli.

Nejlépe se o tom přesvědčil v XVI. století *Hieronymus Fracastor*, který mermomocí chtěl tímto spůsobem vyložiti výjevy soustavy sluneční; vzal pro Saturna 17, pro Jupitera 11 a pro všecky oběžnice dohromady přes 70 kruhových dráh na pomoc a přec nebyl s to jejich běh tak sestrojiti, jak se pozoroval.

Velmi dobře, ač trochu odvážně charakterisoval tuto složitost výkladu a tento zmatek z pozorování plynoucí již v XIII. století Kastilský král *Alfons X.*, kterýž se velmi rád hvězdářstvím zanášel a je též královsky podporoval; zvolalť prý jednou asi v ten smysl: „Kdyby se byl se mnou Bůh při stvoření světa poradil, byly by všechny věci v lepším pořádku.“

Po více než třináct století nerušil nikdo poklid matky Země, všude učilo se výkladům Ptolemaeovým, ač se čím dále tím více nahlíželo, že jest nedostatečný. Teprv když v polovici XV. století všechny vědy znova ožívly, dostalo se i astronomii několik horlivých pěstitelů, mezi nimiž vynikal především *Peurbach* a žák jeho *Regiomontan*,

kteříž novým důkladnějším badáním připravovali dobu novou, utěšenější.

Jiří Peurbach neb *Purbach*, tak zvaný podlé rodinného místa Purbachu v Horních Rakousích, neodstranil sice žádnou základní myšlenku soustavy Ptolemeovy, zjednodušil však rozličné výpočty a rozněcoval výtečnými přednáškami svými, jakéž odbýval na universitě vídeňské, lásku k vědě hvězdářské, čímž především získal velenadaného *Jana Müllera* z Königsberku u Koburku pocházejícího a podlé rodiště jeho *Regiomontanus* zvaného.

Vzdělav tohoto nejpřednějšího žáka svého co nejdůkladněji, poslal jej r. 1461 do Říma, aby tu prostudoval řeckou literaturu vztahující se k mathematice a hvězdářství. Ač byl jmenován po smrti svého učitele jeho nástupcem odebral se přec Regiomontan s kardinálem Bessarionem do Italie, kdež si brzy velkou slávu zjednal a seznav klassické spisy v původním znění, jmena *prvního* hvězdáře svého věku dosáhl.

Ale již r. 1468 vrátil se nazpět a prodlev několik let v Uhrách u krále Matyáše Korvina, usadil se r. 1471 trvale v Norimberce, kdež mu bohatý měšťan *Bernhard Walther* zařídil hvězdárnu i tiskárnu, aby mohl pohodlně i pozorovati i pozorování uveřejňovati.

Především zavedl tu nový přesnější spůsob měření času, čímž bylo možná rychlosti planetární určitěji vystopovati a budoucí jejich postavení bezpečněji udati. Planetární tabulky, které od něho vyšly*), byly tudíž mnohem lepší nežli všechny předcházející.

---

*) „Ephemerides ad 32 annos“ (1475—1506) vyšly 1474.

Bohužel, že zemřel příliš záhy, totiž již r. 1476, když meškal podruhé v Italii a sice v Římě, kamž byl příznivcem svým papežem Sixtem IV. povolán v příčině opravy kalendářské.

Přítel jeho Walther pozoroval sice pilně dále a zdokonaloval časoměry neustále, takže Norimberské hodiny se od r. 1484 staly důležitým nástrojem hvězdářským, ale s životem jeho zanikla i hvězdárna jeho.

Símě Regiomontanem a Waltherem v Norimberce bezpečně uložené pučilo však utěšeně dále pod ochranou osvícených mužů, jakými byli někteří patriciové tamější, zejmena *Vilibald Pirkheimer*, který kolem sebe shromažďoval vzdělance tehdejší doby, jako byl *Melanchthon*, *Dürer*, *Schoner*, *Hutten*, *Osiander* a m. j.

A tím byla půda připravována pro názor nový, s kterým Kopník v té době vystoupil; tím byla uchystána přiměřená půda pro učení, které již řečtí filosofové někteří v úzkém kruhu pronesli a kteréž se tehdáž neujalo, jelikož nebyl přiměřeně na ně připraven duch tehdejšího lidstva. Jestiť názor světový funkcí času!

II.

O průběhu života Kopernikova.

„Jupiter ut vidit, quod mente Copernicus orbem
Contra naturae jura creasset homo:
Ut vidit coelum firma statione teneri
Currente et Terra Sidera stare bene:
Anxius atque memor quid possent bella gigantum
Aut aliquem in terris fors superesse Deum:
E cunctis quaerit divorum matribus, an sit,
Quae tantum dicat se genuisse virum".
Nicolaus Zoravius.

Z předcházejícího stručného vylíčení jde patrně na jevo, že v patnáctém století se zmocnilo vzdělaného světa evropského zvláštní hnutí, kteréž vedlo k novému životu i uměleckému i vědeckému a tímto spůsobem zahájilo utěšenější dobu novou; vše pokrývající tmy středního věku byly odstraněny pronikajícím světlem, jež do nich vrhli rozliční výtečníci tehdejší doby a v novém tomto světle vyvíjelo se nové statečnější pokolení, čímž odůvodněn výrok Molleschotův: „In der Finsterniss kann man fette Gänsebraten, aber nimmermehr kraftvolle Menschen erzielen."

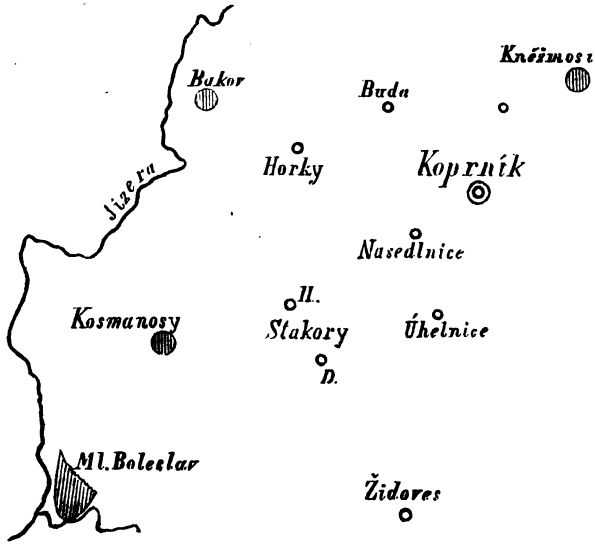
A v této době reformační narodil se i reformátor hvězdářství, zakladatel pravého názoru světového, čímž opětně potvrzen známý úsudek, že *velká doba rodí velké duchy.*

Co se tkne původu jakož i života Kopernikova, nelze tak bezpečně jej ve všech momentech vytknouti a vylíčiti, jak bychom si přáli u muže tak slavného.

Tolik však jest na jisto postaveno,*) že v Čechách žili v XIV. století vladykové jmenem *z Kopníka,* o nichž

*) R. 1831 píše v *Palacký* Musejníku na str. 435 o této otázce takto: „Pilná zkoumání učenců Polských o rodu slavného hvězdáře Mikuláše Koperníka to vynášejí, že rodičové jeho z Krakova

v pozdějších pamětech XV. a XVI. století žádné zmínky se nenalézá; rod tento měl sídlo své v *Kopníku*, kteréž dosud se zachovalo co vesnice ležící v krajině mezi Kněžmostem, Kosmonosy a Bakovem, jakž na výkresu 3. vyznačeno.



Obraz 3.

---

se byli do Toruně stěhovali. Avšak ani v Krakově nebylo původní sídlo jejich, ale podlé jistých důvodů domýšlejí se zkoumatelé Polští, že tam z Čech se byli dostali. I dotazováno se, nenachází-li se v Čechách nějaká pamět, neb znamení rodu Koprníkova ve starožitnosti? Odpověď na otázku tuto nachází se v Balbinových Misc. hist. r. Boh. Dec. I. Lib. V. pag. 239 (v Praze 1683) ve výpiscích ze kněh kapitoly Pražské, nazvaných Libri Erectionum, vol. XII. lit D. 10. „Laneus emtus pro ecclesia in Kosmanos a Nicolao plebano ecclesiae praedictae, decano Boleslaviensi, ab honesta matrona Elsska conthorali Martini, dicti Zly, clientis de Stakor seu de Borzejov cum ejus consensu, et fratris ejus Bohunkonis plebani ecclesiae in Sezemicz, anno 1391. 25. oct. Sigillum Martini et Bohunkonis

Mimo to jde ze zápisů „*Acta consularia Cracoviensia*“ na jevo, že r. 1396 byl *Mikuláš Koprník za měšťana Krakovského* přijat, při čemž měšťan *Dambrova* co svědek podepsaný stvrzuje *původ jeho z Čech.*

Konečně podobají se znaky neb štíty českých Koprníků znaku, jehož užíval slavný hvězdář Koprník; mělť

galeae super galeas figura navis, hoc est arma natalitia personarum, scilicet Martini et Bohunkonis. In tertio sigillo Wilhelmi de Zwierzeticz clypeus bipartitus et supra clypeum galea cum duabus alis „S. Wilhelmi de Lemberg, dicti de Zwierzeticz.“ In quinto humana imago securim in manibus tenens: *S. Udalrici de Koprnik.*“ In sexto galea, super quam caput hirci cornuti erat sculptum: S. Joannis dicti Lulak de Stakorecz.“ 1391. 25 oct.

Totě důkaz patrný a znamenitý o někdejším bytí rodu panošského neb vládyckého v Čechách jménem z „Koprníka“, o kterémžto sice v pozdějších pamětech XV. a XVI. st. ani Balbin, ani já jsem posavad žádné zmínky nenalezl. I jest to pravdě podobné, že na konci XIV. aneb na počátku XV. století vládykové Kopričtí z Čech do Krakova se zabrali, ano tehdáž spojení obou krajin, Čech a Polska, též obou měst, Prahy a Krakova, mnohem užší a hojnější bylo, nežli kdy jindy. Zdaliž časové se v tom srovnávají, zpytatelé Polští ať to vykáží; všecka pochybnost ovšem by zmizela, kdyby se našlo, že Mikuláš Koprník téhož štítu užíval, kterého naši páni Kopričtí, t. *muže se sekerou.* Vesnice *Koprník* posavad v Boleslavském kraji mezi Kněžmostem a Kosmonosy leží; není pochyby, že byla sídlem původním těchto vládyk, kteřížto však k nejnižší tehdejší šlechtě české náleželi.“

Co se tkne štítu, jehož užíval Mikuláš Koprník, vypátralo se, že byl podobným, an obsahoval též muže, jejž ale někteří měli za Apolla. *Julian Bartoszewicz*, kterýž psal obšírnou biografii do slavnostního vydání spisů Koprníkových, jejž obstaral *J. Barovski* r. 1854, nezmiňuje se však o tom a považuje rodinu Koprníkovu za ryze polskou a spojuje jméno s osadou Koprník, která ležela prý v Slezsku; důkazu ale nepodává!

tento v erbu *muže*, jejž někteří, neví se z jakých důvodů, měli za Apolla, čeští vládykové téhož jména jakož i příbuzní jim *Vanžurové* z *Řehnic*, kteří nedávno vymřeli, měli pak ve štítu *muže se sekerou*.

Znajíce tyto tři okolnosti a tehdejší velmi přátelské poměry, které panovaly mezi Polskem a Čechy vůbec, mezi Krakovem a Prahou zvláště, nemůžeme pochybovati, že koncem XIV. století se vládyka Koprník vystěhoval z Čech do Krakova a tu r. 1396 za měšťana byv přijat trvale se usadil, čímž *český původ polských Koprníků* nade všechnu pochybnost jest vznešen.

Že jméno jeho bylo rozličně psáno, Koppernick, Koppirnig atd., nerozhoduje tu, jelikož v tehdejších dobách nebyl pravopis ustálen, ba okolnost tato mohla by sloužiti ještě k lepšímu utvrzení našeho přesvědčení, jelikož nepolské jméno Koprník nebilo novým krajanům stejně do sluchu; latinské znění *Copernicus*, jakž se sám podlé způsobu tehdejšího podepisoval, povstalo patrně z českého *Koprník*, jehož tuto užíváme a jehož kořen se po dnes v *kopru* k nám hlásí.

Z dalších osudů této rodiny neví se skoro nic, než že syn jeden *Mikuláš* se r. 1462 usadil v *Toruni*, kdež požívaje všeobecné vážnosti i do rady městské byl volen. Jaké zaměstnání tu měl, není na jisto postaveno, jelikož zprávy starší se neshodují jednou pekařem, jindy lékařem jej nazývajíce.

V tomto městě nadvislanském zasnoubil se Mikuláš, který arci byl již v Polsku zrozen, r. 1464 s *Barborou Waiselrodovou*, Němkyní, jak Němci tvrdí, chtíce aspoň poloněmecký původ slavného Koprníka dokázati; Polský

historik *Julian Bartoszewicz* dokazuje však dosti důkladně, že Waiselrodové pocházeli ze šlechty mazovské a že matka Barbory byla Polka.

A z této do Toruně přeložené větve rodu Koprníkova narodil se 19. února 1473 (o 4 h. 38 m. odpoledne, vypravuje *Möstlin*) syn *Mikuláš*, kterýž učinil neznámé dosud jméno *Koprník* tak známým a slavným.

O mládí Koprníkově nezachovala se skoro žádná zpráva; uvádí se toliko, že již v 10. roce ztratil otce svého, načež se ho ujal bratr matčin *Lukáš Waiselrode*, kterýž se před tím stal biskupem Varmínským.

První vzdělání své obdržel nejspíše na domácí škole sv.-Janské, kdež se přiučil, jsa patrně vlohami bohatě nadán, dosti záhy též latině a řečtině, takže mohl již v 18. roce věku svého r. 1491 odebrati se na universitu Krakovskou, kdež se zapsal mezi studenty co „Nicolaus Copernicus, Nicolai filius Torunensis.“

Na universitě této, která brzy po Pražské byla založena, panoval tehdáž dosti utěšený duch vědecký, podněcován jsa hlavně *Vojtěchem Brudzewskim*, professorem hvězdářství, jehož dílo „Commentaria utilissima in theoricis planetarum“ v Miláně vydané se považovalo tehdáž za nejlepší výklad soustavy planetární.

Tento učenec shromáždil kolem sebe nejnadanější posluchače své, především *Mikuláše Koprníka*, *Jakuba z Kobylina*, *Mikuláše Szadka*, *Martina z Olkusze*, *Bernarda Wapowského* a j., a podněcoval i podporoval je v studiích tak horlivě a přátelsky, že později se vesměs více méně co učenci proslavili.

Koprník se tu zanášel hlavně *filosofií* a *medicinou*, pro kterouž sem takřka byl poslán, a teprv když seznal, kam nadání ho pudí, oddal se co nejúsilovněji *mathematice* a *astronomii*, takže se vyšinul velmi rychle na stanovisko, na němž se tehdáž tyto vědy nacházely a na Krakovských školách vysokých i pěstovaly.

Když pak Brudzewski naleháním knížete kardinála Bedřicha Jagelonovce odešel do Litvy na úřad sekretáře při knížeti Litevském Alexandru, potomním králi Polském, neměl Krakov vábnosti více pro snaživého Koprníka, který již dříve pojal byl úmysl odebrati se do Italie, kde tehdáž poznovu rozkvétaly všechny vědy a umění a hvězdářství zvláště Regiomontánem bylo povznešeno; neb soustava Ptolemeova neukojila jeho badavého ducha nikterak, takže se všemožně snažil podniknouti vše, aby proniknul až k poznání pravého zřízení budovy světové.

Na důkaz, jak vážný byl úmysl jeho, poznamenati tu sluší, že chtěje z daleké cesty co možná nejvíce vytěžiti, věnoval se v prázných dobách *umění malířskému*, aby poklady umělecké s užitkem mohl studovati a zároveň si nakresliti, co by se mu vidělo býti pamětihodným. I přivedl to v tomto umění svou pilností tak daleko, že nejenom krajiny, nýbrž i podobizny dosti věrně uměl vyobrazovati.

Aniž by studia medicinská ukončil, vrátil se Koprník se svými záměry a úmysly z Krakova na čas do Toruně, aby se na dalekou cestu připravil, načež rozloučiv se s matkou a ujcem svým, který mu již tehdáž nejspíše co stipendium na cestu zjednal *beneficium kanovnické*, jakž tu bývalo obyčejem, odebral se konečně r. 1496 tam, kde

nejsnažlivější duchové celé Evropy v tehdejší době ukojení své vědecké touhy nacházeli, *do Italie.*

Napřed zastavil se *v Padově*, kdež na universitě zapsal se do *album Polákův;* učitelové jeho byli tu *Mikuláš Passara* a *Mikuláš Vernie*, kteryžto r. 1499 jej též promovoval za *doktora lékařství a filosofie.*

Odtud odebral se do *Bononie*, kde tehdáž *Domenico Maria de Ferrare* již dvanáctý rok s velikým úspěchem přednášel o hvězdářství, aby se tu zdokonalil v zamilované vědě své. Poněvadž ale v Krakově na základě Purbachem a Regiomontánem zlepšeném si pod Brudzewskim tolik již byl zjednal vědomostí hvězdářských, že mnoho nového tu nezískal, byl spíše spolupracovníkem nežli učněm. A že i Ferrare jej za přítele, pomocníka a svědka svých učených prací považoval, o tom nejlépe svědčí zpráva o některých pozorováních, která s ním provedl, mezi nimiž se uvádí sledování Luny v březnu 1497, jak hvězdu Aldebarana zakryla.

Odporučením tohoto svého příznivce stal se pak Koprník r. 1499, vrátiv se z Frauenburku, kamž za příčinou svého beneficia na krátkou dobu byl povolán, *professorem mathematiky v Římě*, kde velkého si dobyl uznání jasnými a zajímavými přednáškami svými před vybraným posluchačstvem*), takže jej tu za rovného měli Regiomontanovi.

Čím dále uvažoval a čím častěji vykládal rozmanité stránky tehdejší astronomie, tím méně byl sám jimi uspokojen, takže nejspíše již v Italii si konečně předsevzal, že na novém základě sám zbuduje pravou soustavu světovou.

*) „In magna scholasticorum frequentia et corona magnorum virorum et artificum in hoc doctrinae genere docuit“ praví tu Rhaetikus.

Pobytí Kopríkovo v Římě bylo však brzo přerušeno nastalými bouřemi, kterými smutně vyniká panování papeže Alexandra VI.; nelze však přesně udati, kdy Řím opustil a kam se odebral.

Někteří životopiscové jeho tvrdí, že již r. 1500 vrátil se do otčiny své nazpět a tu zaujal místo kanovnické ve Frauenbúrce a že r. 1501 se svolením kapituly, ještě na dvě leta obdržev dovolenou, vrátil se opět do Italie, aby v Padově některá studia svá, zejmena medicinská dokončil; s druhé strany ale uvádí Koprník sám, že r. 1500 a to v listopadu pozoroval v Římě zatmění měsíce.

Možná, že jako r. 1499 odebral se jen na krátký čas do Frauenburku, aby tu jistým povinnostem s kanovnictvím spojeným učinil zadost, že však tak brzy, jak mohl, vrátil se opět do Italie.

Byl‘ život tehdejších kanovníků zcela jiný nežli za našich časů, ba velmi často starali se o residenci jen potud, pokud jim z toho plynul užitek při uprázdnění nějakého beneficia (optio).

Snad i Koprník jen k vůli právu, jaké měli kanovníci *residentes*, konal dvakrát obtížné cesty z Italie domů!

Nechť se má věc jakkoli, tolik jest na jisto postaveno, že r. 1503 byl již z Italie nazpět a že prozatím v Krakově se usadil, aby v kruhu svých učených přátel universitních, jež dříve jsme již jmenovali, vypracoval pravý výklad soustavy světové, jakž si byl za úkol svého života položil.*)

*) Bartoszewicz udává, že r. 1499 byl doma, že téhož roku stal se professorem v Římě, odkudž opět r. 1500 se vrátil, načež r. 1501 po třetí se odebral do Italie. Záhadné tyto okolnosti života jeho nelze tak snadno srovnati a si vyložiti, takže jeho pobytí v Italii zůstane v podrobnostech snad navždy nevyjasněným.

Ač byl již té doby doktorem filosofie a mediciny a mohl snadno státi se professorem v Krakově, ač hlavně se zanášel mathematikou a hvězdářstvím, jež chtěl reformovati, přidržel se přec beneficia kanovnického nejspíše proto, že tu nejvíce mu poskytnuto času a poklidu s jedné strany a pomoci biskupského strýčka se strany druhé. I přijal posvěcení kněžské od Krakovského biskupa *Jana Konarského*, čímž zároveň vyhovil přání svého druhého otce, biskupa Lukáše Waiselroda.

Že v očekávání svém nebyl sklamán, poznáváme z toho, že od r. 1503 začal pilně pracovati na své nové soustavě a již r. 1507 v hlavních rysech byl hotov, takže pro pozdější leta mu zbylo jen vypracování do podrobna, kteréž vyžadovalo mnoho pozorování a výpočtů.

V Krakově uveřejnil též r. 1509 první literární práci svou, latinský překlad listů *Theophylakta*, jednajících o věcech mravoučných, venkovských a milostných.*)

A tu když byl v nejlepším proudu vědeckého badání, když snad trvale si předsevzal usaditi se městě, k němuž ho poutaly upomínky rodinné, svazky příbuzenské a poměry vědecké, tu vyzván byl strýcem svým, jehož z vděčnosti nanejvýš si vážil, aby zaujal výnosné místo v kapitule Frauenburské, aby se odebral tam, kde mělo sídlo své kollegium, k němuž patřil a z něhož se mu dostávalo prostředků k jeho studiím i vědeckým pracím.

I uposlechl hlasu svého největšího přítele a příznivce a nedbaje jiných lákavých výhlídek, odebral se r. 1510

*) *Theophylacti scholastici Simocati* epistolae morales, rurales et amatoriae, interpretatione latina *Nicolai Copernici.*

na místo mu vykázané, kdež si v krátce i observatorium astronomické zařídil.

Jak si tu vážili ostatní členové kapituly nově příchozího kanovníka, o tom nejlepší svědectví vydává důvěra, jakou v něho složili hned po jeho vstoupení mezi ně.

Jednalo se tehdáž o urovnání sporů mezi Polskem a německými rytíři, kteříž se domáhali území, roku 1466 Toruňským mírem ustoupeného, při čemž i německá říše a král uherský byli poslanci svými zastoupeni. A k těmto poradám poslán co důvěrník od svých spolubratří Koprník.

Že tu rozhodně vystupoval proti nemírným a nemístným požadavkům svárlivých rytířů, zjednalo mu velkou vážnost se strany jedné, vzbudilo však i nenávist se strany protivné, kteráž i hanlivým spisem na něho složeným zjednala si průchod do veřejnosti — velmi nerytířský to boj! —

Podobně neohroženě a vlastenecky si počínal r. 1512, když biskupský strýc jeho zemřel a nová volba způsobila spor mezi kapitulou a králem Zikmundem, kterýž nešetře starého práva, dle něhož se volba děla volně a svobodně, po příkladu svého předchůdce Kazimíra IV. stál na tom, že má i tu právo biskupa navrženého a zvoleného potvrditi.

Jaký vedlejší význam měl tento spor, zdali národní, nelze sice nyní zcela určiti; ale že nebyl bez následků, posouditi možná z toho, že celá kapitula se rozštěpila na dvě strany, když nový biskup *Fabian de Lusianis* královské vůli se podrobil a jeho potvrzení přijal. Jedna strana, k níž patřil *Mikuláš Koprník*)*, *Klet*, *Jiří Działowski*, *Chrapicki* a *Tiedeman Gise*, schvalovala totiž jednání

*) Jeho bratr Ondřej, kterýž tu byl též kanovníkem, stál při straně druhé.

svého představeného, kdežto druhá v něm spatřovala ponížení a porušení starobylého práva, v čemž i potvrzována byla tehdejším papežem *Juliem II.*, když se k němu se žalobou byla obrátila.

Neutěšené spory tyto netrvaly však dlouho, ač německými rytíři byly stále podněcovány; neb biskup Fabian se svými věrnými, jimž se dostalo i papežské důtky, přidržoval se pevně krále, kterýž konečně r. 1513 zvítězil, když nový papež *Lev X.* na stolici sv. Petra dosednuv Fabiana v hodnosti jeho potvrdil.

Avšak tyto a podobné vnitřní a vnější neshody nesváděly Koprníka s cesty pevně vytčené a šťastně nastoupené; nevyhýbal se sice zbaběle všelikým sporům a zastal se důrazně práva, kde bylo třeba, používal však vedle toho každé příležitosti, aby všestranně a důkladně odůvodnil základy nového názoru světového, jímž chtěl staré bludy odstraniti.

Ba i když byl od roku 1515—1517 správcem vzdálených dvou statků kapitulních, jmenem *Allenstein* a *Mehlsack*, nepřetrhl svá badání astronomická, nýbrž vzal si všechny své práce s sebou, aby mohl v nich pokračovati v prázných dobách. Věž Allensteinská proměněna rychle v observatorium hvězdářské, na dvou rozích zámku sestrojil si sám důkladné hodiny sluneční a mnohé jiné přístroje tu postavil, aby mohl potřebná pozorování přesně prováděti.

Od této doby, co Allenstein byl svědkem jeho vědecké činnosti, zanášel se též horlivě sledováním běhu slunce a měsíce co možná nejpřesnějším. Neb maje dáti radu k zlepšení *kalendáře julianského*, o něž se zasazoval r. 1516 koncil lateránský, viděl se nucena vymluviti se na nedo-

statečnost dosavadních pozorování, z čehož s jedné strany posouditi možná, že byl tehdáž již mezi první autority hvězdářské počítán, a s druhé strany, že jeho vědecká skromnost a střízlivost mu nedovolovala odhodlati se k něčemu, co by nebyl mohl tak důkladně provésti, jak si toho sám přál.

A práce tyto časoměrné nebyly bez výsledku; neb když se později opět jednalo o kalendářské opravě, sloužily výsledky jeho pilných pozorování a důkladných výpočtů za základ. Tak zvaný *gregoriánský kalendář*, kterýž do života uveden byl r. 1582 a podlé něhož dosud počítáme, jest tudíž taktéž dosti slavným pomníkem Koprníkovy pilnosti a bystrozrakosti.*)

Vrátiv se po dvouletém spravování svěřených mu statků z Allensteinu do Frauenburku, pokračoval Koprník dále ve svých ostatních pracích hvězdářských, zejmena v pozorování polohy oběžnic a stálic a v upravování spisu, v němž skládal všechny výsledky svého badání.

Byltť tu sice ještě několikráte vytržen ze svého směru zvláštním úřadem a posláním, jakéž na něho vznesla kapitula, avšak tím nevadilo se mnoho jeho úkolu životnímu.

Aby svým finančním poměrům pomohl, razil německý řád špatné mince; a když r. 1466 v míru Toruňském, jak dříve již bylo praveno, velkou část svého území postoupil

*) *Clavius* praví o něm: „Unus post hominum memoriam *Nicolaus Copernicus*, egregius nostrae aetatis Mathematicus, conferendo diligentissime suas observationes cum observationibus Hipparchi, Ptolemaei, Albategnii, Alphonsinorum, ausus est solertia sane incredibili, adhibitis novis Hypothesibus, incrementum hoc et decrementum anni Solaris demonstrare et anni inaequalitatem ad certam definitamque normam redigere“ ....

Polsce, vymínila si města *Toruň*, *Elbink* a *Gdansko právo mincovní*, kteréž prováděla však v dřívějším smyslu špatném, čímž povstaly zmatky nemalé.

Kterézto zmatky a nesrovnalosti mincovní upraviti bylo úlohou zvláštního sjezdu v Hrudězi r. 1522 odbývaného, k němuž i Koprník co zástupce kapituly byl vyslán. Předložil tu zvláštní odůvodněný návrh „*Monetae cudendae ratio per Nicolaum*“, který dosud se uschovává v archivu města Královce*), ale napravení nedosáhl, jakž sám byl předpověděl, ač i královským výnosem jeho návrhy byly schváleny; neb r. 1528 jednáno sice v Elbinku opětně o této záležitosti, kamž Koprník opět zaslal zvláštní promemoria, ba až do r. 1530 protáhly se porady o tomto špatném mincovnictví a jeho odstranění, ale konce se Koprník nedočkal, jelikož tu prospěch chytrého jednotlivce, jak bohužel často se dosud děje, zvítězil nad prospěchem dobromyslného celku.

Lépe se mu dařilo v záležitosti jiné, týkající se taktéž finančních poměrů kapituly.

Roku 1523 svěřena mu totiž po smrti biskupa Fabiana administrace všech statků kapitulních a tu opět mu bylo právně se potýkati s hladovými rytíři německými; zabrali hrdinové tito před tím mnohé zádušní statky kapitule Frauenburské původně náležející a nechtěli jich po dobrém vydati. I ujal se věci té svou rázností Koprník a neustal, až právu zjednal průchod; ale spor tu byl velmi krutý, takže teprv po dlouhé při těch statků nazpět dobyl,

*) Zajímavý jest počátek zprávy této „Quamquam innumerae pestes sunt, quibus regna principatus et respublicae decrescere solent, haec tamen quatuor (meo judicio) potissime sunt: discordia, mortalitas, terrae sterilitas et *monetae vilitas*.“

když si zjednal peremtorický mandat krále polského k tehdejšímu velmistru řádu německého Albrechtovi, potomnímu vévodovi pruskému.

Od té doby nebyl však více vyrušován ze svého vědeckého života klidného; doplňoval a zdokonaloval dílo své stále, takže r. 1540 byl úplně s ním hotov. Pracoval tedy na něm přes 36 let, jakž sám vypravuje v předmluvě; narážeje na známé verše Horácovy praví totiž o knize papeži věnované *„qui apud me pressus non in novum annum solum, sed jam in quartum novennium latitasset.“*

Jelikož se nemohl a nechtěl skrývati se svým badáním a jeho velikolepými výsledky, roznesla se brzy pověst o nových základech názoru světového i do končin velmi vzdálených a to tím snadněji, jelikož za svého pobytu v Italii si sám byl osobně získal mnoho ctitelů.

Již r. 1536 psal mu kardinál *Mikuláš Šomberk*, biskup Kapuanský, aby mu na jeho útraty dovolil udělati opis*), čemuž i ochotně bylo vyhoveno; při této příležitosti vyslovuje mu největší svou úctu a uznání, z čehož jde též

*) Cum mihi de virtute tua, constanti omnium sermone ante annos aliquot allatum esset, coepi tum majorem in modum te animo complecti atque gratulari nostris hominibus, apud quos tanta gloria floreres. Intellexeram enim te non modo veterum Mathematicorum inventa egregie callere, sed etiam *novam Mundi rationem constituisse.* Qua doceas terram moveri: Solem imum mundi adeoque medium locum obtinere:... Quamobrem vir doctissime, nisi tibi molestus sum, te etiam atque etiam oro vehementer, ut hoc tuum inventum studiosis communices et tuas de mundi sphaera lucubrationes una cum Tabulis et si quid habes praeterea, quod ad eandem rem pertineat, primo quoque tempore ad me mittas“...

na jevo, že tehdejší hodnostáři církevní nepředpojatě pojímali význam Koprníkových výzkumů.

Ještě většího ocenění dostalo se jeho práci, ač neuveřejněné, se strany professora *Jiřího Jachima*, řečeného *Rhaetika*, který professury své zanechav, r. 1539 z Vitemberka se odebral ku Koprníkovi, aby se stal jeho učněm.

Že tu byl velmi vlídně přijat a do učení nového zasvěcen, o tom nelze pochybovati znajícím povahu Koprníkovu a to tím méně, jelikož *Rhaetikus* sám při každé příležitosti nejvyšší chválu vzdává novému svému učiteli.

Již po půltřetím měsíci vypsal pak chápavý žák německý otcovskému příteli svému *Schonerovi* do Norimberka hlavní zásady slovanského učitele svého a jeho soustavy, kterážto nadšená zpráva pak co *Narratio prima* neb předběžný výklad *) r. 1540 ponejprv a od té doby několikráte tiskem byla vydána, čímž se valně přispělo k rozšíření nauky a slávy Koprníkovy.

V této první zprávě veřejné uvádí, že v šesti knihách **) vyložil Koprník celou astronomii, načež vypisuje stručně jejich obsah; dále vykládá a posuzuje některé nové stránky tohoto učení, při čemž často připojuje zajímavé zprávy o Koprníkovi samém a slibuje, že později ještě obšírněji o témž předmětu pojednati hodlá.

---

*) Ad. J. Schonerum de libris Revolutionum eruditissimi Nic. Copernici Narratio. 1540.

**) „D. Doctor Praeceptor meus lex libros conscripsit, in quibus ad imitationem Ptolemaei singula mathematice et Geometrica methodo, docendo et demonstrando, totam Astronomiam complexus est.“

Poslední svůj úmysl však neprovedl, neb nedlouho na to odhodlal se konečně Koprník po velkém zdráhání se, jak sám praví v předmluvě, dílo své dáti do tisku, aby každý z původního zřídla mohl čerpati.

Když Rhaetikus opustil Koprníka, vzal s sebou též pojednání o trojúhelnících, kteréž dílo pak r. 1542 ve Vitemberku vyšlo pod titulem *„De lateribus et angulis triangulorum tam planorum rectilineorum, tum sphaericorum*, libelus eruditissimus et utilissimus, tum ad plerasque Ptolemaei demonstrationes intelligendas, tum vero ad alia multa scriptus clarissimo et doctissimo viro D. *Nicolao Copernico Torunensi.*"

V spise tomto, jehož hlavní a podstatná část obsažena též v pozdějším díle *„De revolutionibus orbium coelestium"*, vyloženy jsou též dva důležité vynálezy Koprníkovy, týkající se vypočtení sférických trojúhelníků z daných úhlů a vypočtení jejich z daných stran, kterýmiž se Koprník osvědčil býti i důmyslným mathematikem; neb co Hipparch začal, Arabové dále vyvinuli, dokončil slovanský tento mathematik hvězdář. *)

Když pak nemohl více odolati nalehavým prosbám svých ctitelů a přátel, mezi nimiž vynikal *Tiedemann Gise*, biskup Chlumský, rozloučil se konečně s těmi listy, s nimiž

*) Trigonometrie Koprníkova, uveřejněná od Rhaetika, obsahuje první tabule sinusů vypočtených od minuty k minutě pro poloměr 10,000.000, kdežto trigonometrie Regiomontanova obsahuje tytéž výpočty pro poloměr 60.000. Podlé příkladu mistra svého provedl pak Rhaetikus potřebné počty od desíti k desíti sekundám pro poloměr 1„000.000, 000.000, kteroužto znamenitou a robotnou práci vydal po smrti jeho Otto pod titulem „Opus palatinum de triangulis."

tolik let se bavil opravuje a doplňuje, a svěřil posledně jmenovanému příteli rukopis nesmrtelného díla svého *), aby se postaral o jeho vytištění. Neznaje lepších a pečlivějších rukou, odeslal jej tento osvícený hodnostář církevní po bezpečné cestě do Němec příteli svému Rhaetikovi, kterýž v *Norimberce* jej dal do tisku, jelikož tu velmi utěšeně tehdáž kvetlo umění knihtlačitelské a mimo to tu měl v osobě *Ondřeje Hosemanna* neb *Osiandra* spolehlivého a spůsobilého dohlížitele na tisk.

Byltě také již nejvyšší čas, aby se k tisku přikročilo, měl-li Koprník sám ještě do rukou dostati tištěný exemplář spisu, na jehož provedení obětoval celý život svůj. Neb v 70. roce věku svého počal patrně chřadnouti a byl konečně chrlením krve přinucen i ulehnouti, aby více nepovstal.

*) Rukopis tento chová se nyní v Nosticovské knihovně na Malé Straně. Jak se tam dostal, o tom podává zprávu první list jeho; stojíť tu psáno: „Venerabilis et eximii Juris utriusque Doctoris, Domini Nicolai Copernici, Canonici Varmiensis in Borussia Germaniae (!), Mathematici Celeberrimi, opus *De Revolutionibus coelestibus*, propria manu exaratum et hactenus in Bibliotheca Georgii Joachimi *Rhetici*, item Valentini *Othonis* conservatum, ad usum studii mathematici procuravit M. *Jacobus Christmannus*, Decanus Facultatis artium anno 1603, die 19 decembris.“ Pod tím jinou rukou jest poznamenáno: „Hunc librum a vidua pie defuncti M. Jacobi Christmanni digno redemptum pretio, in suam transtulit Bibliothecam *Joannes Amos Nivanus*, anno 1614 d. 17 januarii, Heidelbergae.“ (*Komenský* tehdáž studoval v Heidelberce). A na druhé straně podepsán jest konečně „*Otto Freiherr von Nostitz*“, kterýžto šlechtic za Ferdinanda II. mnoho vzácných knih a rukopisů ve Slezsku skoupil a do knihovny své uložil; a tu se až na naše časy uchovala tato nejdrahocennější památka po Koprníkovi. Při úřední inventuře r. 1832 byl poklad tento úředně vyceněn na 30 krejcarů!

Na smrtelné posteli, praví se, předložen mu hotový výtisk spisu, jímž stal se nesmrtelným; s klidnou zálibou prý se dotknul pomníku, jejž si byl sám postavil, a brzy na to zavřel na vždy oči své, kterýmž se ponejprv odhalilo tajemství přírodní v celé své jednoduché velebnosti.

Kterého dne zemřel, není sice zcela na jisto postaveno; *Prove*, který s velikou bedlivostí prozkoumal všechny momenty jeho života, dokázal aspoň, že úmrtí jeho nepřipadá za 21. květen 1543. Podobně se neví určitě a bezpečně, kde bylo tělo jeho pochováno; s největší pravdě podobností lze však souditi, že uloženo bylo, jak bývá obyčejem, v dómu frauenburské kapituly, jejíž první okrasou byl za svého živobytí. Nejvíce tomu nasvědčuje náhrobek, jejž mu v dómu tomto postavil r. 1581 *Martin Kromer*, biskup Varmínský, s nápisem:

D. O. M.
R. D. NICOLAO COPERNICO
TORUNENSI, ARTIUM ET
MEDICINAE DOCTORI.
CANONICO WARMIENSI,
PRAESTANTI ASTROLOGO, ET
EJUS DISCIPLINAE
INSTAURATORI,
MARTINUS CROMERUS
EPISCOPUS WARMIENSIS,
HONORIS ET AD POSTERITATEM
MEMORIAE CAUSA POSUIT.
M.D.LXXXI.

Co se tkne zevnějšku jeho, podává připojená podobizna, pocházející z r. 1508, kde mu bylo 35 let, dle souhlasných zpráv starších dosti věrný obraz a výraz obličeje jeho, jejž opěvá *Nicodemus Frischlinus* takto:

„Quem cernis, vivo retinet Copernicus ore,
Cui decus eximium formae par fecit imago.
Os rubeum, pulcrique oculi, pulcrique capilli,
Cultaque Apellaeas imitantia membra figuras.“

Co do povahy, poznati lze z některých dát historických vůbec jakož i z jeho spisů vlastních a z listů, jež Rhaetikus svým přátelům zaslal, jak byl *skromným, spravedlivým, snášelivým, dobromyslným, lidumilným a vůbec nad obyčejnost vznešeným.*

Skromností obzvláště vyniká především i dedikace i předmluva k spisu jeho, kterouž končí větou „Multa praeterea aliter quam priores fateor me traditurum ipsorum licet munere: utpote qui primum ipsarum rerum inquisitionis aditum patefecerunt.“ Tato vlastnost jeví se pak zřejmě i v jednotlivých oddílech celého spisu, kdež dosti často se omlouvá svou nedostatečností a prostředností; IV. knihu na př. začíná takto: Quum in praecedenti libro, quantum nostra mediocritas potuit, exposuerimus“ ...

O citu pro spravedlnost netřeba tu více se zmiňovati; poznalit jsme jej dříve velmi jasně, jednajíce o rozličných sporech kapituly s rytíři německými.

Snášelivost svou ve věcech náboženských měl taktéž dosti často příležitost dáti na jevo; neb protestantismus té doby se rozšiřující vedl i v jeho vlasti k rozmanitým neshodám. S jedné strany radil příteli svému Tiedemanovi Gisiovi jako pravý katolík, aby spis svůj proti Luthrovi uveřejnil, s druhé strany však přátelsky obcoval s Luthrovým stoupencem Rhaetikem, jelikož tu nešlo o věci náboženské. Nejednalo se mu o to, praví životopisec jeho *Westphal*, aby vedl spory o nauku křesťanskou, nýbrž aby podlé ní žil.

Jeho dobromyslnost poznáváme nejlépe z výroku, kterýž pronesl, když byl veřejně luze na posměch vydán v komedii zvláštní, ze msty na něho složené; anižby se

nad tím horšil, omlouval se těmito věčně památnými slovy: *„Nikdy nesnažil jsem se zalíbiti se lidu; neb co já vím, neschvaluje lid: co schvaluje lid, já nevím.“* *)

Lidumilnost nejčastěji dával na jevo podporováním chudých, hlavně pak bezplatným léčením jich, což tím více platí, jelikož nebyl Koprník lékařem z povolání, ač umění jeho lékařské bylo široko daleko rozhlášeno; svědčíť o této jeho slávě velmi dobře list, jejž mu zaslal vévoda *Albrecht Pruský* r. 1541, když se v Královci těžce roznemohl rádce jeho Jiří Kunheim.

Jak byl všeštranně vzdělaným a hluboce učeným**), poznáváme co nejzřejměji nejen z vypravování jeho přátel, zejmena Gysia a Rhaetika, nýbrž hlavně i ze spisů jeho, především z hlavního díla jeho astronomického o *obratech těles nebeských* jednajícího.

Rhaetikus velmi dobře praví o něm v dopisu svrchu uvedeném: „Principio autem sic statuas velim, doctissime D. Schonere, hunc Virum, cujus nunc opera utor, *in omni doctrinarum genere et Astronomiae peritia* Regiomontano non esse minorem. Libentius autem eum cum Ptolemaeo confero“ . . .

Gysius s druhé strany vychvaluje jeho znalost latiny, řečtiny jakož i přírodních věd a nazývá jej i *druhým Aeskulapem.*

---

*) Nunquam volui populo placere; nam quae ego scio, non probat populus: quae probat populus, ego nescio.

**) Někteří životopisci vypravují též, že ve Frauenburce zavedl důmyslným spůsobem vodovod, kterýž vodu říčky domácí i do vyšších pater rozváděl; prof. Voigt dokázal však, že r. 1571 uzavřela kapitula smlouvu s Val. Zendlem z Vratislavi, aby zavedl vodu do bytů kanovnických.

Kdybychom chtěli snésti všechna skvělá svědectví o našem oslavenci již pronešená, velkou knihu bychom jimi naplnili. Z několika těchto úryvků možná však dostatečně poznati, že Koprník byl duchem v každém ohledu vynikajícím, jakých se v každém století nerodí. Jeho touha po pravdě a jeho snaha poznanou pravdu přivésti k všeobecné platnosti budiž nám jasným příkladem pro všechna snažení naše vědecká!

III.

O soustavě Koprníkově.

„Ordo sphaerarum sequitur in hunc modum, a summo capiens initium. Prima et suprema omnium est *stellarum fixarum sphaera*, se ipsam et omnia continens: ideoque immobilis nempe universi locus, ad quem motus et positio caeterorum omnium siderum conferatur. Nam quod aliquo modo illam etiam mutari existimant aliqui: nos aliam, cur ita appareat, in deductione motus terrae assignabimus causam. Sequitur errantium primus *Saturnus*, qui XXX. anno suum complet circuitum. Post hunc *Jupiter* duodecennali revolutione mobilis. Deinde *Mars*, qui biennio circuit. Quartum in ordine annua revolutio locum obtinet, in quo *terram cum orbe lunari* tanquam epicyclo contineri diximus. Quinto loco *Venus* nono mense reducitur. Sextum denique locum *Mercurius* tenet, octuaginta dierum spatio circumcurrens. *In medio vero omnium residet Sol.*“

Copernicus.

Jak v oddělení prvním bylo stručně vyloženo, bralo se až do času Koprníkových *zdání za pravdu* a považovala se tudíž země, jejíž pohyby, obíhajíce s ní, nepozorujeme, za nehybný střed všehomíra; dále se učilo, že kolem země obíhá řada oběžnic a sice nejblíže *Měsíc*, pak *Merkur*, *Venuše*, *Slunce*, *Mars*, *Jupiter* a nejdále *Saturn*. Naše

měnivá Luna a jasné slunce byly tedy počítány k oběžnicím. Nepravidelný a nestejný běh oběžnic těchto považoval se pak za výslednici běhů kruhových, čímž všecko uvedeno na nejdokonalejší tvary, jakž toho vyžadoval filosofický názor řecký.

Dále jsme uvedli, jak se čím dále tím hojněji a zřejměji vyskytovaly neshody mezi pozorováním a počítáním drah oběžnicových, takže Koprník konečně, nemoha nikde nalézti východu z labyrinthu takto povstávajícího, celou soustavu Ptolemeovu zavrhl a sám z nova začal nový názor budovati na základech takových, na nichž se nevyskytovalo neshod.

Především prostudoval pilně všechny tehdáž známé spisy starých filosofů, aby poznal,*) zdali již dříve někdo podobného náhledu nevyslovil, k jakému sám přišel. A když se přesvědčil, že již v starém věku vykládali pohyby nebeské co zdánlivé, pohybem země spůsobené: *Filolaus* (r. 450 př. Kr.) učil, že se země v 24 hodinách otáčí

*) Praví v příčině této sám v předmluvě dedikační: „Quare hanc mihi operam sumpsi, ut omnium philosophorum, quos habere possem, libros relegerem indagaturus, an ne ullus unquam opinatus esset, alios esse motus sphaerarum mundi, quam illi ponerent, qui in scholis Mathemata profiterentur. Ac reperi quidem apud Ciceronem primum, *Nicetam* sensisse terram moveri. Postea et apud Plutarchum inveni quosdam alios in ea fuisse opinione, cujus verba, ut sint omnibus obvia, placuit hic asscribere: „*οἱ μὲν ἄλλοι μένειν τὴν γῆν, Φιλόλαος δε Πυθαγόρειος κύκλῳ περιφέρεσθαι περὶ τὸ πῦρ κατὰ κύκλον λοξὸν ὁμοιοτροπῶς ἡλίῳ καὶ σελήνῃ. Ἡρακλείδης ὁ Ποντικὸς, καὶ Ἔκφαντος ὁ Πυθαγόρειος κινοῦσι μὲν τὴν γῆν οὐ μήν γε μεταβατικῶς, τροχοῦ δίκην ἐξωνισμένην ἀπὸ δυσμῶν ἐπὶ ἀνατολὰς, περὶ τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον.*“

kolem centrálního ohně, aby den a noc spůsobovala; *Niketas* syrakusánský (r. 380 př. Kr.) tvrdil, že vše stojí a jen země se otáčí; *Aristarch* (r. 250 př. Kr.) vykládal, že slunce a hvězdy jsou nehybné a že země v šikmém kruhu kolem slunce obíhá, zároveň kolem sebe se otáčejíc: jal se, byv tímto svědectvím takřka posilněn k odvážnému podniknutí svému, všemi silami pracovati na provedení soustavy světové, zakládající se na pohybu země.

Výsledek svých mnohaletých pozorování a výpočtů vyložil pak, jak bylo dříve již praveno, ve spisu, jenž v Norimberce r. 1543 ponejprv vyšel tiskem s názvem: *Nicolai Copernici Torunensis de Revolutionibus Orbium coelestium libri VI*, k němuž připojeno „Habeas in hoc opere jam recens nato et edito, studiose lector, motus stellarum, tam fixarum quam erraticarum, tum ex veteribus tum etiam et recentibus observationibus restitutos et novis insuper ac admirabilibus hypothesibus ornatos. Habes enim tabulas expeditissimas, ex quibus eosdem ad quodvis tempus quam facillime calculare poteris. Igitur eme, lege, fruere;“ co heslo pak přidána stará průpověď školy platonické: *Ἀγεωμέτρητος οὐδεὶς εἰσίτω.*

Norimbergae, apud Joh. Petrejum, Anno MDXLIII.*)

Spis tento věnoval papeži *Pavlu III.* nejen na důkaz své úcty, nýbrž i na znamení, že považuje vše, co v něm obsaženo jest, za nezávadné a učení církevnímu neodporující.

*) *Druhé* vydání vyšlo 23 let později v Basileji s nápisem: „*Nicolai Copernici Torinensis de Revolutionibus Orbium coelestium libri VI.* In quibus stellarum fixarum .... *Basileae, Officina Henrici Petrina Anno* MDLXVI.“

Třetí vydání uveřejněno v Amsterodámě 75 let po smrti spisovatelově s nápisem: „*Nicolai Copernici Torinensis Astro-*

Dedikace tato neb předmluva „Ad sanctissimum Dominum Paulum III., Pontificem Maximum, Nicolai Copernici Praefatio im libros Revolutionum“ jest nanejvýše zajímavá a charakterisuje co nejlépe vznešeného ducha Koprníkova. S jedné strany skromně vykládá, jakou úlohu si vytknul a jak ji provedl, s druhé strany snaží se vyvrátiti co nejdůrazněji námitky, jaké by se mu činiti mohly, zejmena od lidí věci neznajících, ale úsudek si osobujících.

Co se tkne této druhé stránky, vyslovuje zásadu, že mathematické předměty mohou jen mathematikové posuzovati „Mathemata mathematicis scribuntur“ a že tudíž překroucený výklad některého místa písma svatého nemůže se považovati za rozhodující u věcech těchto.*) Byl-ť Koprník tak přesvědčen o pravdě nového názoru, jejž tu

---

nomia instaurata, libris sex comprehensa, qui de Revolutionibus Orbium coelestium inscribuntur. Amstelodami. Excudebat Wilhelmus Jansonius sub Sole Aureo, anno MDCXVII.“

Čtvrté vydání obstaráno teprv v nynějším století a sice ve Varšavě *Baranowskim* s nápisem: „*Nicolai Copernici Torunensis de Revolutionibus Orbium coelestium libri sex.* Varsaviae, Typis Stanislai Strąbski, Anno MDCCCLIV“, kteréž vyšlo zároveň s polským překladem.

Páté a nejnovější vydání uspořádáno právě letos na oslavu 400leté památky Koprníkovy v Toruni, při čemž svědomitě použito rukopisu Pražského.

*) Si fortasse erunt *ματαιόλογοι*, qui cum omnium Mathematum ignari sint, tamen de illis judicium sibi sumunt, propter aliquem locum scripturae, *male ad suum propositum detortum*, ausi fuerint meum hoc institutum reprehendere ac insectari: illos nihil moror, adeo ut etiam illorum judicium tanquam temerarium contemnam.“ Může-liž býti ráznějšího odmítnutí arrogantních ignorantů?!

vykládal, že mu ani nebylo možná věřiti, jak by někdo, prost jsa zlé vůle neb přehorlivé zaslepenosti, mohl ve spisu jeho vyslíditi něco protikatolického.

Jinak arci soudil *Schoner*, kterýž žil uprostřed vřavy náboženské, jakáž vystoupením Lutherovým v Německu se vyvinula. A poněvadž se obával, že by spis od zelotů mohl býti prohlášen za kacířský, připsal, anižby se podepsal, a na místo první položil zvláštní předmluvu „Ad lectorem *de hypothesibus hujus operis*“, v níž se snažil spůsobem takřka naivním věc vyložiti zcela jednoduše co domněnku, která může, ale nemusí míti v skutečnosti platnost.*) Hrdinský čin Kopríkův jmenován tu hypothetickým pokusem.

Bohužel, že nemohl se Koprník ohraditi proti této přátelské a přátelsky míněné službě;**) zajisté by jeho mravní statečnost byla tu slavila skvělá vítězství! Přátelské pokárání, jakého se prý dostalo Schonerovi od Tiedemana, nemohlo nahraditi veřejné zadostučinění, jakého by si byl spisovatel sám zjednal.

Co zvláštnost sluší tu ještě vytknouti, že předmluva, jakouž Koprník sám připojil k spisu svému, byla vynechána a v prvních vydáních tedy nebyla ani vytištěna, takže teprv v našich dobách přišla do veřejnosti, když se porovnával pražský rukopis s tištěným tekstem. Chtěl snad

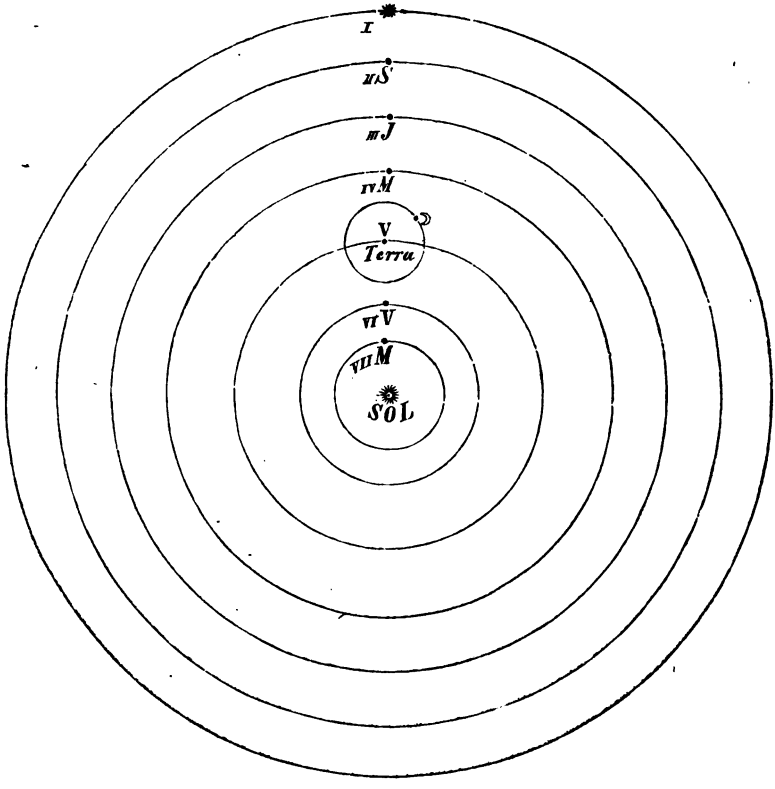
*) Neque enim necesse est, eas hypotheses esse veras, imo ne verisimiles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum observationibus congruentem exhibeant.

**) Sinamus igitur et has novas hypotheses, inter veteres, nihilo verisimiliores innotescere, praesertim cum admirabiles simul et faciles sint ingentemque thesaurum doctissimarum observationum secum advehant.“

Schoner, aby *jeho* „Praefatiuncula," jakž s úsměchem nazývá *Gassendi* jeho nedůstojnou předmluvu, byla hromosvodem chránícím pravdy Kopríkovy před blesky s Vatikánu metanými? —

Znajíce první osudy spisu tohoto, přehlédněme obsah jeho podle knih, z nichž se skládá.

V knize první, čítající 14 kapitol, vykládá Koprník, že svět i země má podobu koule, že dráhy těles nebeských jsou kruhové, názor to starořecký, a že rozměry všehomíra jsou nesmírné, porovnají-li se s rozměry zemskými;



Obraz 4.

na to vypisuje stručně zřízení soustavy světové slovy, jež jsme napřed co motto položili.

První sféra, kteráž všecky objímá, jest nehybná *sféra stálic*, k níž vztahujeme pohyby a polohy ostatních těles nebeských; na výkresu 4. jest poznamenána hvězdičkou a číslem I. Na ni do vnitř následuje první oběžnice se sférou druhou (II), *Saturnus (S)* v 30 letech jednou kolem slunce obíhající, dále *Jupiter (J)* se sférou třetí (III) a dvanáctiletým časem oběhu, pak *Mars (M)* se sférou čtvrtou (IV) s dvouletým časem oběhu; co čtvrtá v řadě oběžnic objevuje se pak *Země* (Terra) se sférou (V), kolem níž *Měsíc* (☽) obíhá, načež přichází pátá oběžnice *Venuše* (♀) se sférou šestou (VI.) a konečně poslední, středu nejbližší *Merkur* (*M*) se sférou sedmou (VII); střed pak zaujímá nehybné slunce co svítilna světová, kteráž vládne všem oběžnicím.*)

Když pak promluvil stručně o pohybech země, přechází k výkladu některých pouček geometrických, mezi nimiž se vyskytují i vytknuté dříve vynálezy ze sférické trigonometrie.

V druhé knize, rozdělené taktéž na 14 kapitol, omlouvá se s počátku, proč užívá slov jako *východ* a *západ* slunce a t. p., které podlé jeho výkladu nemají původního smyslu; praviť tu velmi dobře, že věc jest v jeho

*) „Quis enim," táže se Koprník, „in hoc pulcherrimo templo lampadem hanc in alio vel meliori loco poneret, quam unde totum simul possit illuminare? Si quidem non inepte quidam lucernam mundi, alii mentem, alii rectorem vocant. Trimegistus visibilem Deum, Sophoclis Electra intuentem omnia. Ita profecto tanquam in solio regali Sol revidens circumagentem gubernat Astrorum familiam."

soustavě jiná sice, ale že užívá přec starých slov známých, jelikož jen třeba s nimi spojovati nový význam.*)

Po tomto stručném úvodu vykládá všechny výjevy, které spojeny jsou s prvním pohybem zemským, točením se kolem osy vlastní.

Především tu jest obsažen popis kruhů mathematických, jimiž se nebesa rozdělují na pole, dále vyložen spůsob, jak se měří naklonění osy zemské k ekliptice a pak pojednáno o úhlech, v nichž se protínají rovník, ekliptika a poledník, z čehož odvozuje deklinaci neb odklon a přímý výstup a pak ukazuje, jak možná přecházeti od délky a šířky k odklonu a výstupu přímému; na to objasňuje nerovnost délky denní a vykládá měření a dělení času, východ a západ hvězd a konečně rozložení jejich na obloze, při čemž vypočítává všechny v střední Evropě viditelné hvězdy podlé polohy v souhvězdí, udávaje jich délku a šířku jakož i velikost. Všude jsou připojeny příslušné tabulky jakož i mathematické výklady, které k vysvětlení těchto výjevů náležejí.

V třetí knize, kteráž čítá 26 kapitol, vykládá druhý pohyb země, obíhání její kolem slunce jakož i všechny výjevy na tomto pohybu založené; zde složeny jsou výsledky nejnamahavější práce a nejhlubšího důmyslu Kopníkova.

*) „Nemo vero miretur, si adhuc ortum et occasum Solis et stellarum atque his similia simpliciter nominaverimus, sed noverit nos consueto sermone loqui, qui possit recipi ab omnibus, semper tamen in mente tenentes, quod

Qui terra vehimur, nobis Sol Lunaque transit,
Stellarum que vices redeunt, iterumque recedunt.“

Především vytknul důležitý a nejstarším hvězdářům neznámý rozdíl mezi rokem slunečným a hvězdným, načež poukázal k nestejnosti běhu ročního jakož i průseku ekliptiky s rovníkem, tak zvaného bodu rovnodennosti.

Porovnávaje totiž polohu *Spiky* neb *Klasu*, hvězdy to v *Panně* položené, jakouž Timochares, Hipparch, Ptolemeus, Albaten a on sám určil, přesvědčil se, že stálice zachovavše tutéž odlehlost od sebe a od roviny dráhy zemské, proměnily svou odlehlost od bodů rovnodenních; a jelikož hvězdy samy, jsouce *stálice*, své postavení na obloze nemění, následuje nutně, že *couvá* průsek jmenovaných rovin, bod rovnodenný, od něhož se délka počítá. Zároveň tu poznal *první*, že rychlost tohoto couvání neb tak zvané *praecessí* jest nestejná a že i úklon dráhy zemské podléhá změnám periodickým.

Učiť tu tedy, že osa země, jsouc vždy sama k sobě rovnoběžnou, podléhá dvěma velmi zdlouhavým pohybům, takže pol její asi v 26000 letech opisuje kruh od východu k západu kolem točny ekliptiky, z čehož jde, že couvání bodu rovnodenního ročně asi 50″ měří a zároveň že tento pol se blíží a vzdaluje od ekliptiky, čímž se periodicky mění naklonění této roviny, v níž země kolem slunce obíhá k rovině rovníkové, v níž se otáčí.

Konečně tu ustanovil přesně délku jednoho oběhu zemského neb délky roku slunečního a to pro tehdejší dobu, neznající našich přesných fysikálních pomůcek, tak důkladně a určitě, že sotva o 28 sekund jest jeho výsledek větší nežli našich hvězdářů.

Představuje-li nám třetí kniha Koprníka co naskrz originálního badatele a tudíž co velmi šťastného tlumočníka

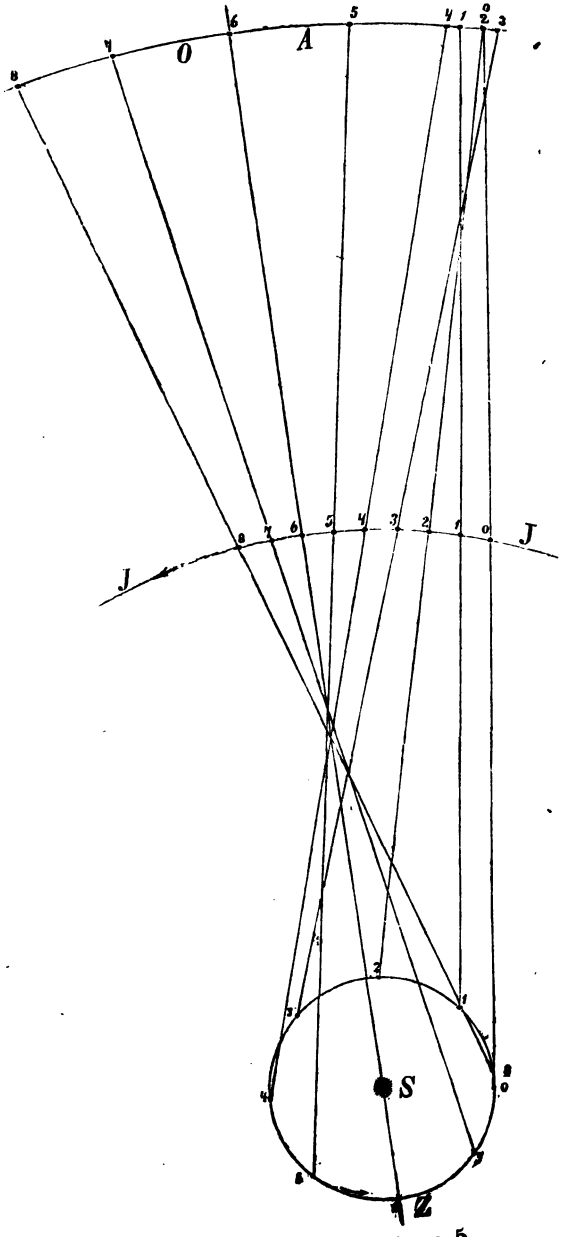
nejzáhadnějších zjevů fysické astromie, jest naopak čtvrtá kniha zjevným svědectvím souvislosti nových názorů se starými a dokazuje, jak nesnadno se člověk odlučuje od podání tisíciletého.

V této knize čtvrté, rozdělené na 32 kapitol, zanáší se Koprník s Měsícem neb Lunou, předmětem to nanejvýš choulostivým, který teprv v našich dobách byl pronikavým rozborem Hansenovým zcela opanován. A tu, nemoha se sprostiti starého náhledu o dokonalosti kruhových drah, snaží se důmyslem nanejvýš napnutým vyložiti i lunární pohyby kolem země pomocí kruhů; že se mu to zcela dobře nepodařilo, netřeba zvláště podotýkati zejmena těm, kdož rozmarný běh Luny jen povrchně znají. Teprv *Keplerovi* poštěstilo se na základě Koprníkova názoru i tuto stránku na pravou cestu uvésti.

Za to podal v druhé polovici této knihy zevrubnou theorii zatmění, při čemž vyšetřil vzdálenost země od slunce a měsíce od země, aby mohl vypočítati průměry stínových kuželů, do nichž se tělesa při oběhu svém ponořují; zároveň tu použil starých zpráv o některých zatměních měsíce k přesnějšímu určení oběžného času měsíce.

V páté knize, 36 kapitol obsahující, podává Koprník theorii jednotlivých planet, pohybujících se kolem slunce a vyvádí tudíž dopodrobna soustavu svou, všeobecně již v první knize vylíčenou. Od nejvzdálenější oběžnice Saturna počínajíc vykládá všude zvláštnosti běhu jejich, co výsledek dvojího pohybu kolem slunce, vlastního totiž a zemského.

Abychom na témž příkladě, jaký v I. oddělení ob. 1. byl znázorněn, objasnili výklad Koprníkův, představme si,



Obraz 5.

že na obraze 5. značí *S* slunce, *Z* zemi v kruhu kolem něho obíhající, *J* oběžnici Jupitera stejným směrem kolem slunce postupujícího a *OA* část oblohy, na níž spatřujeme tuto oběžnici v průmětu.

Vytkneme-li číslicemi postavení země v bodech

Z, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

a současné postavení Jupitera podobně v bodech

J, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,

poznáme, sledujíce podlé přímek promítajících polohu Jupiterovu na obloze, že pohybuje se na nebi z 0 do 1 (na levo), postupuje-li v skutečnosti z 0 do 1, načež jde opačným směrem (na pravo) přes postavení 2 do 3, odkudž rychle postupuje přes 4, 5, 6 a 7 do postavení 8 týmže směrem, jako oběžnice sama. Pohyb, kterýž tu v průřezu na obloze vyznačen číslicemi

0

4 1 3

2

bude tedy podlé toho, jak se mají k sobě roviny obou dráh, vypadati buď co smáčknutá neb roztažená dvojka aneb co klička, jak skutečnosti obraz 1. ukazuje.

Co se dříve nedalo kombinací kruhových pohybů objasniti, vyloženo tímto spůsobem tak jednoduše a přirozeně, jak tehdáž si kdo mohl přáti.

Škoda jenom, že Koprník se nepokusil též příčinu těchto jednoduchých planetárních pohybů blíže vypátrati a vystopovati; byl' by nejenom vyložil, nýbrž snad částečně i odůvodnil rozmanité zjevy, jaké poskytuje soustava sluneční. Že se mu nedostávalo prvních prostředků i k této

práci duševní, již později *Newton* pomocí nových nástrojů mathematických, fluxí a fluent tak skvěle provedl, poznáváme z jasného pojmu, jaký měl již tehdáž o *gravitaci*, za všeobecnou vlastnost hmotných částic ji prohlásiv.*)

Šestá kniha, kteráž končí celé dílo, představuje jaksi doplněk páté, jednajíc v 9 kapitolách opět o oběžnicích, zejmena o jich pohybu co do šířky, a udávajíc sklonky jednotlivých dráh oběžnicových. Ku konci pak připojeny jsou tabulky, vysvětlující běh patera planet, a kapitola vykládající pravidla, jak se má těchto tabulek užívati.

Přehlédneme-li ještě jednou, co Kopník v klassickém tomto spisu spůsobem tak skromným a jasným vyložil, poznáme, že rozdíl mezi jeho soustavou a Ptolemeovou asi takto dá se stručně naznačiti: *Vyměnil slunce se zemí a přidělil této oběžnici měsíc co družici.*

---

*) „Pluribus ergo existentibus centris, de centro quoque mundi non temere quis dubitabit, an videlicet fuerit istud gravitatis terrenae, an aliud. Equidem existimo, *gravitatem non aliud esse, quam appetentiam quàndam naturalem partibus inditam* a divina providentia opificis universorum, *ut in unitatem integritatemque suam sese conferant in formam globi coëuntes.* Quam affectionem credibile est etiam Soli, Lunae caeterisque errantium fulgoribus inesse, ut ejus efficacia in ea qua se repraesentant rotunditate permaneant, quae nihilominus multis modis suos efficiunt circuitus. Si igitur et terra faciat alios, utpote secundum centrum, necesse erit eos esse qui similiter extrinsecus in multis apparent, in quibus invenimus annuum circuitum .... Ipse denique Sol medium mundi putabitur possidere, quae omnia ratio ordinis, quo illa sibi invicem succedunt et mundi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut ajunt) oculis inspiciamus.“

Postavíme-li tedy tělesa sluneční soustavy do řady, středem počínajíce, obdržíme podlé Ptolemea:

Země, Měsíc, Merkur, Venuše, Slunce, Mars, . . . ,

a podlé Koprníka:

Slunce, Merkur, Venuše, Země, Mars, . . . ,
( )
Měsíc

Jak nepatrný to rozdíl! zvolá tu zajisté mnohý; druhé to vejce Kolumbovo! podotkne snad jiný.

A touto jednoduchou výměnou byla planetární astronomie starých na rub obrácena a pravé zřízení soustavy sluneční objeveno!

Jednoduchost tato však nesnižuje nikterak hodnotu činu vědeckého, jaký provedl Koprník, nýbrž jest tu pečetí pravdy a konečným výsledkem důmyslného badání. Neb aby směl takovouto, byť i zdánlivě prajednoduchou změnu provésti, k tomu bylo zapotřebí znáti a porovnati všechna pozorování, aby se dosáhlo přesvědčení, že nová theorie nikde neodporuje skutečnosti.

Svědectví Koprníkovo, že již od některých filosofů řeckých bylo vysloveno mínění, že země naše kolem osy se otáčejíc a kolem slunce obíhajíc způsobuje známé úkazy planetární, i svědectví toto neubírá ceny zásluhám Koprníkovým.

Jako celé hvězdářství řeckých filosofů bylo více méně metafysickou kosmologií, byly i tyto výroky jejich jen sporadicky se vyskytující filosofémy, kteréž nepodporoval ani počet, ani výsledek pozorování; jednalo se tu spíše o shodu s jejich filosofickým názorem vůbec, nežli o řádné vyzpytování pravé soustavy světové. Měliť *Archimedes*, *Apollonius*, *Hipparch* a *Ptolemeus* dosti důvtipu, aby tyto

výroky filosofické odůvodnili, kdyby se byli s nimi tak vážně zanášeli, jako s mnohými problemy geometrickými; ale tehdáž nebyl ještě přemožen a odstraněn filosofický názor světa, který aprioristicky budoval celý vesmír.

Ostatně vypravuje Rhaetikus, že Kopník byl hlavně nestejným zdánlivým průměrem Marsovým na pravou cestu uveden a že pak teprv se staral o svědectví starých; měnit se tento průměr od 3″ 5 až do 25″ 6, což arci s kruhovým pohybem kolem země se nesrovnává.

A konečně, jaké pomůcky mohly mu poskytnouti všeobecné výroky starých, aby nový názor tak všestranně, důkladně a dopodrobna odůvodnil? — Tu bylo mu zajisté čerpati jen z bohatého zdroje vlastního, tu bylo mu pracovati jen neunavnou silou vlastní!

Za to ale získal si *sám* všech zásluh, jaké spojeny jsou s objevením a provedením nové velikolepé pravdy, s ustálením nového názoru světa, a ty jsou velikolepé! Neb jeho dílem bylo hvězdářství postaveno na nový, jedině pravý a tudíž nezvratný základ, na němž teprv všechny další vynálezy mohly býti učiněny.

Pokud země stála, stálo i hvězdářství; a když země uvedena do pohybu, dostalo se i hvězdářství do proudu. Jedna pravda plodila tu druhou a všechny spojovaly se pak v krásný řetěz, jakýž nám představuje nynější královská věda hvězdářská. A kotvice, na níž všechny ostatní články jsou zavěšeny, tento nejdůležitější článek celého řetězu skvoucího spočívá v pevných rukou našeho Kopníka!

Závěrek.

„Hora dále s vyšším stojí čelem
Než chlum Tlusté nade Mažárnou,
Ozdobena krásnou hvězdárnou,
Koprník jest jejím ředitelem;

Zásobu tu zříti v lesku skvělém
Nástrojů, jenž nikdy nestárnou,
Družinu též jeho přešvárnou,
Jmenující svým jej učitelem:

Ptolemeus, Cartes, Newton, Tycho
I sám Heršel k jeho oltáři
Přinášejí oběť pocty ticho;

A co jmen té nauky má pole,
Národů všech jiných hvězdáři
Učenci jsou v této jeho škole.“

Kollár.

Kdyby dnes někdo mezi nás vstoupil a jal se nám vykládati, že přesvědčení naše dosavadní, že bdíce skutečně bdíme a sníce skutečně sníme, jest nepravé, bludné a naopak tvrdil, že bdíce v pravdě sníme, sníce v pravdě bdíme, kdyby nám tedy dokazoval, že život ve snách jest životem skutečným a život náš obyčejný jen životem zdánlivým, jen sněním: jak bychom se tu nedůvěřivě na člověka takto mluvícího dívali, jak bychom s útrpností neb nevolí se od něho odvraceli, každého před jeho bláboleními varujíce!

A v podobném postavení nalezal se Koprník, vystoupiv se svou novou soustavou světovou: učil, že odvěké

přesvědčení, že slunce vychází a zapadá a kolem země tudíž obíhá, jest nepravé a bludné a že země naše, jejíž pohyb točivý a postupný dosud nikdo na sobě nepocítil, nejen kolem své osy se denně otáčí, nýbrž i kolem nehybného slunce ročně obíhá; učilť tedy, že co se nám vidí býti pevným a nehybným, jest pohyblivé a co na obloze vidíme denně v kruhu obíhati, má polohu pevnou, že tedy dosud zdánlivost se brala za pravdu a skutečnost.

Ba postavení Koprníkovo bylo ještě mnohem krutější; jednalot se tu o sídlo člověka, koruny to tvorstva, jednalot se tu o znění neomylného písma svatého, jednalot se tu o pokoření semitické hrdosti tehdejší hierokratie! Jak může člověk co pán přírody, co boží obraz býti připoután k nepatrné oběžnici, kolem slunce otrocky kolující. Jak může písmo svaté, v němž stojí psáno „terra autem stat in aeternum“, takovýmto výkladem prohlášeno býti za lháře! Jak může slovanská skromnost analogii nebeské říše vyhlásiti za pouhou paralogii! Totť nemožné, totť nepochopitelné, totť kacířské!

A přec odhodlal se Koprník vystoupiti s názorem svým, o jehož pravdě byl zcela přesvědčen, neohroženě do veřejnosti a hlásati jej co jedině pravou soustavu sluneční.

Vedlé zásluh, jakých si zjednal objevením tak velikolepé a dalekosáhlé pravdy, vysoce sluší tedy klásti i zásluhy spojené s takovouto statečností, kteráž nedbajíc přesvědčení zakořeněného a nejvyššími autoritami zasvěceného nové učení své veřejně zastávala a šířila.

S počátku měl Koprník arci málo stoupenců, za to ale tím více odpůrců; počet obou byl však v opačném poměru k jejich hodnotě.

Na straně Koprníkově stál především žák jeho *Rhaetikus*, pak *Reinhold*, *Rothmann*, *Möstlin*, *Kepler*, *Galilei* a n. j., samé to osoby vědecky slavné, kdežto strana protivná čítala nesmírné množství obskurních učenců, mezi nimiž poměrně nejvíce vynikali *Inhofer*, *Fromond*, *Tanner*, *Rocco*, *Polaccus*, *Spinelli*, *Pontius*, *Delphinus*, *Elephantutius* a m. j.

Galilei na jedné straně, Elephantutius na druhé; kde jest pravda? — Nyní arci snadno jest rozhodnouti, tehdáž ale soudilo se všeobecně jinak. Panující strana zavrhovala zkrátka učení Koprníkovo co nerozumné, nepřirozené a nenáboženské a prohlašovala názor jeho za mínění hloupé, nesmyslné a proti astronomii, mathematice a fysice směřující.

A tu byl Schonerův hromosvod zcela bez účinku, tu zůstala krásná dedikace papeži Pavlu III. zcela nepovšimnutou.

Nemohouce stihnouti Koprníka, snažili se přečetní odpůrcové jeho potlačiti alespoň spis jeho, což se společnému namáhání podařilo i provésti. Bylať dne 5. března 1616 od sboru „Congregazione dell' Indice" soustava Koprníkova co „*falsa doctrina Pythagorica, Divinae Scripturae omnino adversans*" zatracena a spis jeho „de Revolutionibus", do seznamu zapovězených knih vřaděn na tak dlouho, až by se vypravil. „Donec explicetur" měli napsati místo „donec corrigetur", poznamenal ironicky o tomto odsouzení pravdy slavný *Kepler*.

Země tedy byla tímto rozsudkem opět zastavena, avšak soudcové se přec i s ní dále otáčeli; neb tak mocné nebyly římské dekrety. A zápověď tato trvala po celé století XVII. a XVIII., i když Kepler zákony pro soustavu

Koprníkovu napsal a Newton ducha jejich vyzpytoval teprv v našem století uznal Řím za dobré křivdu po dvě století trvající napraviti a neodvolatelný výrok kongregace zrušiti, takže od roku 1828 se i v Římě připouští a učí, že země se točí a kolem slunce obíhá, že tedy není středem světa.

Mathematická neomylnost Koprníkova zvítězila nad mylným výkladem písma svatého.

V našem století teprv byly zásluhy Koprníkovy všestranně uznány a jemu i veřejně pocta vzdána pomníky veřejně postavenými.

Nejprvé vřadil král bavorský Ludvík jeho poprsí, již r. 1807 Schadovem vyvedené, mezi německé výtečníky v majestátní Walhalle (!), načež r. 1830 veliká broncová socha jeho od slavného Thorwaldsena pocházející postavena ve Varšavě s nápisem:

NICOLAO COPERNICO
GRATA PATRIA
NAT: 1473, † 1543.

R. 1853 splatila i Toruň slavnému rodáku svému dávný dluh, postavivši mu pomník s nápisem:

NICOLAUS COPERNICUS
THORONENSIS,
TERRAE MOTOR,
SOLIS COELIQUE STATOR.

A dnešního dne slaví se památka jeho v celém vzdělaném světě na znamení, že všichni vzdělanci celého světa postavili mu v prsou svých nehynoucí pomník uznání a vděčnosti za velikolepý čin, jehož provedení zasvětil celý